



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 13 657 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**A01 B 59/06**  
B 60 D 7/00

②1 Aktenzeichen: 196 13 657.1  
②2 Anmeldetag: 4. 4. 96  
④3 Offenlegungstag: 9. 10. 97

DE 196 13 657 A 1

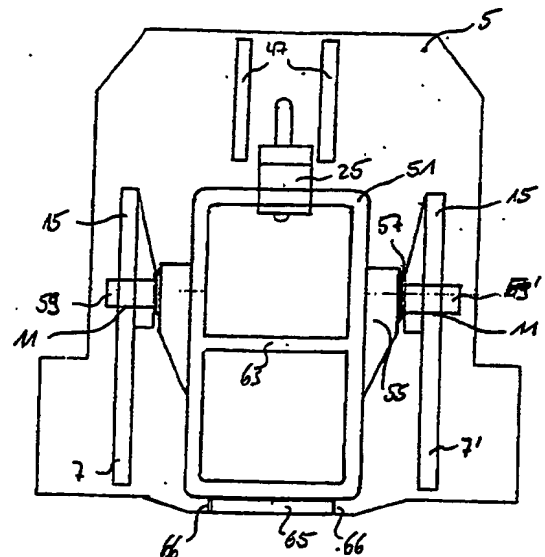
⑦1 Anmelder:  
Söder, Alfred, 97705 Burkardroth, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Hoefer, Schmitz, Weber, 82031 Grünwald

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder  
  
⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE 34 48 388 A1  
DE 29 14 125 A1  
DE 26 16 011 A1  
DE-GM 19 46 510  
DE-GM 19 11 778

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Wechsellvorrichtung für an Fahrzeuge anbringbare Geräte

⑤7 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wechsellvorrichtung (1) für an Fahrzeuge anbringbare Geräte mit einer fahrzeugseitig montierbaren Fangeinrichtung (3) und mit einem geräteseitig montierbaren Adapter (4), der in die Fangeinrichtung (3) einführbar ist.



DE 196 13 657 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08.97 702 041/261

22/23

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Wechsellvorrichtung für an Fahrzeuge anbringbare Geräte.

Heutzutage werden Nutzfahrzeuge, wie etwa Unimoggs, Lkw's, Traktoren usw. für unterschiedlichsten Arbeiten, z. B. Planieren von Straßenoberflächen und Seitenstreifen, Bodenbearbeitung, Schneeräumen, etc. eingesetzt. Hierzu werden die entsprechenden Geräte — Planierwalzen, Bodenbearbeitungsgeräte, Schneeräumgeräte, etc. — an den Fahrzeugen montiert. Sind mehrere aufeinanderfolgende Arbeitsschritte erforderlich, werden lediglich die Geräte gegeneinander ausgetauscht, d. h. das zumeist an Fahrzeugfront oder -heck montierte Gerät wird demontiert und anschließend das nächste Gerät am Fahrzeug befestigt. Für die Befestigung der Geräte an Fahrzeugfront oder -heck sind jedoch Werkzeuge, wie etwa Schraubenschlüssel oder Schraubenzieher erforderlich, welche nicht immer griffbereit aufbewahrt werden. Zudem ist das Austauschen der Geräte, in Abhängigkeit von der Befestigungsart, etwa 4, 6 oder 8 Schraubverbindungen, sehr zeitintensiv und folglich auch kostspielig. Auch stehen die anzubringenden Geräte nicht immer in der Horizontalen oder Vertikalen zum Fahrzeug, wodurch deren Befestigung am Fahrzeug erschwert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Wechsellvorrichtung zu schaffen, mit der es möglich ist, Geräte, insbesondere Bearbeitungsgeräte, an Fahrzeugen, u. a. Nutzfahrzeugen, auf einfache Art und Weise temporär oder bleibend anzubringen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Wechsellvorrichtung für an Fahrzeuge anbringbare Geräte gelöst, welche eine fahrzeugseitig montierbare Fangeinrichtung und einen geräteseitig montierbaren Adapter aufweist, der in die Fangeinrichtung einführbar ist.

Die erfindungsgemäße Wechsellvorrichtung zeichnet sich durch eine Reihe erheblicher Vorteile aus. Zum einen sind für den Austauschvorgang keine Werkzeuge erforderlich, so daß die allgemein übliche Suche nach dem erforderlichen Werkzeug entfällt. Zum zweiten werden durch die erfindungsgemäße Wechsellvorrichtung die während des Austauschens von Geräten üblichen Demontage- und Montageschritte durch einfache Ausführ- und Einführschritte des jeweiligen Adapters aus und in eine Fangeinrichtung ersetzt. Hieraus resultiert eine weitere Zeitersparnis. Schließlich kann die erfindungsgemäße Wechsellvorrichtung bei den unterschiedlichsten Fahrzeugtypen und Geräten nachgerüstet werden, da sie lediglich an bestehenden Fahrzeug- bzw. Geräteteilen befestigt werden muß, so daß die allgemein übliche Suche nach dem erforderlichen Werkzeug und den benötigten Verbindungselementen entfällt.

Vorzugsweise ist die Fangeinrichtung und der Adapter lösbar am Fahrzeug bzw. Gerät montierbar. Hierdurch wird bei Beschädigung der Fangeinrichtung und/oder des Adapters ein einfacher Austauschvorgang ermöglicht.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Fangeinrichtung eine Montageplatte auf, an der zwei im Abstand angeordnete und zueinander ausgerichtete Fanghaken befestigt sind. Die beiden Fanghaken dienen zur Aufnahme des Adapters und gewährleisten gleichzeitig durch ihre paarweise Anordnung eine Stabilisierung des Adapters gegenüber angreifenden Torsionskräften.

Vorzugsweise weist jeder Fanghaken eine Auffangausnehmung auf, welche zur Einführrichtung des Adap-

ters in den Fanghaken offen ist. Diese Auffangausnehmungen stellen eine geeignete Aufnahme des Adapters sicher.

Zudem sollte jeder Fanghaken auf der von der Montageplatte abgewandten Seite eine Einführnase für den Adapter aufweisen, so daß auch bei ungenauer Ausrichtung des Adapters hinsichtlich der Fanghaken dennoch eine einfache und sichere Einführung des Adapters in die jeweilige Auffangausnehmung durchführbar ist.

Vorzugsweise weist die Einführnase eine als Fortsatz zur Auffangausnehmung ausgebildete Gleitfläche auf. Hierdurch wird eine direkte Einführung des Adapters in die jeweilige Auffangausnehmung sichergestellt. Zudem werden durch die Gleitflächen Ecken und Kanten zwischen den Einführnasen und den jeweiligen Auffangausnehmungen vermieden, so daß sich der Adapter während des Einführvorganges nicht an diesen Kanten und Ecken verkanten kann.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist jeder Fanghaken an der dem anderen Fanghaken zugewandten Seite eine Führungsfläche auf. Auch diese Führungsfläche wirkt einem Verhaken des Adapters während des Einführvorganges entgegen.

Um das Verkantungs-Risiko zwischen Adapter und Fangeinrichtung während des Einführ- bzw. Einfädelvorganges weiter zu verringern, sind die Gleitflächen und die Führungsflächen abgeschrägt.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Adapter einen Basisrahmen mit zwei an gegenüberliegenden Seiten des Basisrahmens angeordneten Haltezapfen auf. Der Basisrahmen dient hierbei zur Befestigung an einem Gerät und die beiden Haltezapfen greifen in die jeweiligen Auffangausnehmungen ein. Hierdurch wird eine sichere Verbindung mit dem Gerät und mit den Auffangausnehmungen der Fangeinrichtung sichergestellt.

Um die Einführbewegung des Adapters in die Fangeinrichtung weiter zu verbessern bzw. ein Verhaken des Adapters während der Einführbewegung zu vermeiden ist zwischen Basisrahmen und jedem Haltezapfen ein Führungskeil angeordnet. Dieser Führungskeil wirkt während dem Einführvorgang des Adapters mit der Führungsfläche des jeweiligen Fanghakens zusammen und ermöglicht eine gleichmäßige Relativbewegung zwischen Adapter und Fangeinrichtung. Vorzugsweise weist jeder Führungskeil zur Verbesserung der Relativbewegung einen in Richtung zum Haltezapfen verlaufende abgeschrägte Führungsfläche auf.

Zusätzlich ist zwischen jedem Führungskeil und Haltezapfen ein Bund angeordnet. Dieser Bund vermindert das Risiko, daß der Führungskeil bei schräger Einführung des Adapters in die Fangeinrichtung an dem jeweiligen Fanghaken verkantet. Zusätzlich verringern die beiden pro Adapter angeordneten Bunde das Spiel des Adapters in dessen eingefügtem Zustand.

Da der Basisrahmen während Bearbeitungsvorgängen oftmals hohen Kräften ausgesetzt ist, welche von den Geräten auf das Fahrzeug oder umgekehrt übertragen werden, wird der Basisrahmen vorzugsweise mit einem Quersteg ausgebildet, um dessen Festigkeit und Stabilität zu erhöhen.

Da der Adapter während des Einführvorganges in die Fangeinrichtung oftmals eine bezüglich der Montageplatte schräge Stellung einnimmt und auch in dieser Stellung ein Verkanten zwischen Basisrahmen und Montageplatte, zumindest größtenteils, ausgeschlossen werden soll, weist der Basisrahmen im eingefügten Zustand eine zur Montageplatte der Fangeinrichtung ge-

wandte schräge Fläche auf.

Um die Problematik des Verkantens während der Einführbewegung weiter zu reduzieren, wird der Basisrahmen mit abgerundeten Kanten ausgebildet.

Während eines Bearbeitungsvorganges werden oftmals Torsionskräfte von den Geräten auf die Fahrzeuge übertragen. Um hierbei ein Herausgleiten des Adapters aus der Fangeinrichtung bzw. eines Haltezapfens aus einem Fanghaken zu verhindern, weist der Basisrahmen eine Fangplatte auf, die im eingeführten Zustand des Adapters die Fangeinrichtung hintergreift und ein Herausgleiten des Adapters aus der Fangeinrichtung bei auftretenden Torsionskräften verhindert. Vorzugsweise wird die Fangplatte durch zwei seitliche Einführnocken an der Montageplatte zentriert.

Alternativ zur Fangplatte oder als zusätzlichen Schutz gegen ein unbeabsichtigtes Herausgleiten des Adapters aus der Fangeinrichtung kann bei der erfindungsgemäßen Wechsellvorrichtung eine Sperreinrichtung vorgesehen werden, welche den Adapter im eingeführten Zustand in der Fangeinrichtung verriegelt.

Um den Herstellungs- als auch Montageaufwand der erfindungsgemäßen Wechsellvorrichtung möglichst zu vereinfachen, ist die Sperreinrichtung an der Montageplatte angeordnet. Zudem weist die Sperreinrichtung einen Sperrkeil auf, welcher den Adapter im eingeführten Zustand bzw. in der Haltestellung versperert.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Sperrkeil entlang einer in der Montageplatte ausgebildeten Sperrkeilführung in eine Lösestellung oder eine Sperrstellung bewegbar. Die Ausgestaltung der Sperrkeilführung in der Montageplatte vermindert die Herstellungs- und Montagekosten der erfindungsgemäßen Wechsellvorrichtung, da keine zusätzlichen Führungselemente für den Sperrkeil hergestellt bzw. montiert werden müssen. Zudem muß der Sperrkeil während eines Wechsellvorganges von Geräten lediglich von der Sperrstellung in die Lösestellung entlang der Sperrkeilführungsnut bewegt werden, so daß ein schneller Löse- bzw. Sperrvorgang durchführbar ist.

Vorzugsweise ist der Sperrkeil mit einem Feststellmechanismus verbunden. Hierdurch kann der Sperrkeil in der Lösestellung arretiert werden, so daß während eines Bearbeitungsvorganges kein unbeabsichtigtes Lösen des Sperrkeils und somit des Adapters resultiert. In Sperrstellung wird der Sperrkeil durch Federkraft gehalten. Dadurch wird der Sperrkeil bei etwaigem Spiel, das durch Verschleiß entstehen kann, zum Ausgleich dessen automatisch nachgesetzt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Feststellmechanismus an der Montageplatte angeordnet und weist eine mit dem Sperrkeil verbundene Zugstange auf, die mit einem teleskopartigen Führungsrohr verbunden ist, welches durch eine Druckfeder vorgespannt wird, so daß der Sperrkeil im gelösten Zustand des Feststellmechanismus die Lösestellung einnimmt. Die Anordnung des Feststellmechanismus an der Montageplatte erleichtert wiederum die Montage der erfindungsgemäßen Wechsellvorrichtung. Gleichzeitig wird der Sperrkeil immer in dessen Lösestellung vorgespannt, so daß der Sperrkeil durch die Druckfeder immer in die Sperrposition bewegt wird. Durch die Betätigung des Lösehebels und dessen Verriegelung mit der Sperrnocke, wird ein unbeabsichtigtes gleiten des Sperrkeils in die Sperrposition verhindert.

Um den Sperrkeil einfach und schnell in die Sperr- bzw. Lösestellung zu bewegen, ist ein Lösehebel vorgesehen, welcher an dem teleskopartigen Führungsrohr

angreift. Durch eine Schwenkbewegung des Lösehebels zu dessen beiden Endstellungen wird der Sperrkeil in die Löse- bzw. Sperrstellung bewegt.

Da auch der Lösehebel in seinen beiden Endstellungen arretiert werden muß, um eine unbeabsichtigte Bewegung des Sperrkeils aufgrund einer unbeabsichtigten Bewegung des Lösehebels zu verhindern, weist der Lösehebel einen Sperrnocken auf, welcher den Lösehebel in dessen jeweiliger Einstellung verriegeln kann.

Da bei schräger Einführung des Adapters in die Fangeinrichtung auch eine Beschädigung des Sperrkeils in dessen Lösestellung auftreten kann, ist bei der erfindungsgemäßen Wechsellvorrichtung mindestens ein Schutznocken angeordnet, welcher auf der Montageplatte nahe der Sperrkeil-Lösestellung positioniert ist.

Vorzugsweise weist der Schutznocken auf der von der Montageplatte abgewandten Seite eine im wesentlichen abgerundete Fläche auf. Diese abgerundete Fläche dient als Gleitfläche für den Adapter während des Einführvorganges in die Fangeinrichtung, wenn der Adapter hierbei mit dem Schutznocken in Kontakt gelangt, so daß das Risiko eines Verklemmens des Adapters am Schutznocken minimiert wird.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist die Fangeinrichtung in Bezug auf den Adapter schwenkbar, so daß die Einführung des Adapters in die Fangeinrichtung erleichtert wird.

Vorzugsweise wird die Fangeinrichtung derart an einem Fahrzeug befestigt, daß die Auffangausnehmungen der Fangeinrichtung nach oben offen sind. Hierdurch senkt sich während des Einführvorganges der Adapter aufgrund der Schwerkraft in die Auffangausnehmungen ab, ohne daß diese Bewegung manuell unterstützt werden muß.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Wechsellvorrichtung mit Bezug auf die beigefügte Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Wechsellvorrichtung mit Sperrkeil und Feststellmechanismus, wobei sich der Sperrkeil in der Lösestellung befindet;

Fig. 2 eine Fig. 1 analoge Ansicht, wobei sich der Sperrkeil in der Sperrstellung befindet;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Fangeinrichtung von Fig. 1 ohne Sperrkeil und Feststellmechanismus;

Fig. 4 eine Vorderansicht der Fangeinrichtung von Fig. 1;

Fig. 5 eine Vorderansicht des erfindungsgemäßen Adapters;

Fig. 6 eine Seitenansicht des Adapters von Fig. 5;

Fig. 7 eine Draufsicht auf den Adapter von Fig. 5;

Fig. 8 bis 12 einen Einführvorgang des Adapters in die Fangeinrichtung in Seitenansicht;

Fig. 13 bis 16 den Einführvorgang des Adapters in die Fangeinrichtung in Vorderansicht;

Fig. 17 bis 19 den Einführvorgang des Adapters in die Fangeinrichtung in Draufsicht;

Fig. 20 den Feststellmechanismus einschließlich Lösehebel in Lösestellung; und

Fig. 21 den Feststellmechanismus einschließlich Lösehebel in Sperrstellung.

Im folgenden werden die Begriffe "links", "rechts", "oben", "unten", "hinten" und "vorne" mit Bezug auf die Zeichenebene verwendet. Diese Begriffsverwendung dient jedoch ausschließlich zur Vereinfachung der Beschreibung und ist nicht einschränkend zu verstehen. Vielmehr können sich bei von der nachfolgenden Beschreibung abweichender Betrachtung auch andere

Richtungsangaben ergeben, welche durch die nachfolgende Beschreibung nicht ausgeschlossen werden sollen.

In Fig. 1 ist eine Seitenansicht einer Fangeinrichtung 3 einer erfindungsgemäßen Wechsellvorrichtung 1 dargestellt. Die Fangeinrichtung 3 weist eine Montageplatte 5 und, wie in Fig. 3 dargestellt, zwei beabstandete und zueinander ausgerichtete Fanghaken 7, 7' auf. Die Montageplatte 5 wird mit ihrer Rückseite 9 an einem Fahrzeug, etwa einer Stoßstange befestigt. Vorzugsweise sind bei dieser Befestigung die Fanghaken 7, 7' entsprechend Fig. 1 nach oben offen. Aber auch eine um 180° gedrehte Befestigung der Montageplatte 5 an einem Fahrzeug ist denkbar.

Jeder Fanghaken 7, 7' ist mit einer Auffangausnehmung 11 ausgebildet, die zur Einführrichtung des später zu beschreibenden Adapters 4 offen ist. An die Auffangausnehmung 11 schließt sich auf der von der Montageplatte abgewandten Seite der Ausnehmung 11 eine Gleitfläche 13 der Einführnasen 15 an. Die Einführnase 15 ist einstückig mit dem Fanghaken 7, 7' ausgebildet und deren Gleitfläche 13 fällt zur Auffangausnehmung 11 ab. Die abfallende bzw. schräge Form der Gleitfläche unterstützt bzw. erleichtert das Einführen des Adapters. Vorzugsweise wird die Gleitfläche 13 bogenförmig, wie in Fig. 1 dargestellt, ausgebildet, so daß ein Verkanten eines Adapters 4 an der Gleitfläche 13 während des Einführvorganges verhindert wird. Zudem ist die Montageplatte 5 mit der Seite zum später zu beschreibenden Adapter 4 zwischen den Fanghaken 7, 7' völlig frei von jeder Erhöhung. Hierdurch wird ein gutes Gleiten des Adapters 4 an der Montageplatte 5 ermöglicht.

Die der Montageplatte zugewandte Seite 17 der Auffangausnehmung 11 ist an ihrem oberen Ende mit einer schrägen Fläche 19 ausgebildet, so daß auch auf dieser Seite der Ausnehmung während des Einführvorganges eines Adapters ein Verkanten verhindert wird.

Wie aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich, ist jeder Fanghaken 7, an der dem andere Fanghaken 7' zugewandten Seite mit einer Führungsfläche 21 ausgebildet. Die Führungsfläche 21 weist wiederum eine Gleitfläche 23 auf, welche, wie aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich, abgeschrägt ist. Auf die spezifischen Wirkungsweisen der schrägen Flächen wird nachfolgend noch detailliert eingegangen. Die Führungsflächen 21 und die Fanghaken 7, 7' können entweder einstückig oder als zwei getrennte Elemente ausgebildet werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind sie jedoch einstückig ausgestaltet.

Es sei darauf hingewiesen, daß die Form der Fanghaken 7 als auch der Montageplatte 5 nicht auf die in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Ausgestaltung beschränkt ist. Vielmehr stellen die gezeigten Formen der Fanghaken 7, 7' und der Montageplatte 5 bevorzugte Ausführungsbeispiele dar. Hinsichtlich dieser speziellen Formen wird aus Gründen der Offenbarung explizit auf die Fig. 1 bis 4 verwiesen.

Nochmals auf die Fig. 1 zurückkehrend, ist zusätzlich zu den Fanghaken 7, 7' eine Sperreinrichtung für den Adapter 4 an der Montageplatte angeordnet. Die Sperreinrichtung weist einen Sperrkeil 25 auf, welcher in einer Sperrkeilführungsnut 27, wie aus Fig. 4 ersichtlich, geführt ist. Sowohl in Fig. 1 als auch in Fig. 4 befindet sich der Sperrkeil 25 in seiner Lösestellung. Demgegenüber ist der Sperrkeil 25 in Fig. 2 in der Sperrstellung positioniert. Wie sowohl aus Fig. 1 als auch aus Fig. 2 ersichtlich, ist der Sperrkeil 25 über eine Halteschraube 29 mit einer Zugstange 31 verbunden. Die Zugstange 31 erstreckt sich parallel zur Montageplatte 5 nach unten

zur Kante 33 der Montageplatte 5. Die Zugstange 31 weist nahe ihrem unteren Ende einen Bügel 37 auf, welcher zusammen mit einem oberhalb des Bügels 37 an der Montageplatte 5 angeordneten Führungsbügel 39 ein teleskopartiges Führungsrohr 41 einspannt. Das Führungsrohr ist von einer Druckfeder 43 umgeben, welche mit ihren Enden einerseits am Führungsbügel 39 und andererseits am Bügel 37 anliegt und die beiden Bügel 37, 39 mit einer Vorspannung beaufschlagt. Wie zuvor ausgeführt, befindet sich der Sperrkeil 25 in Fig. 1 in dessen Lösestellung. Hierbei ist die Feder 43 komprimiert und das teleskopartige Führungsrohr nimmt einen zusammengeschobenen Zustand ein. Die Zugstange 31 mit Bügel 37 muß in dieser Stellung arretiert werden, da sich sonst der Bügel 37 aufgrund der durch die Feder 43 ausgeübten Druckkraft in Fig. 1 nach unten bewegen würde. Zur Durchführung dieser Arretierung ist ein Feststellmechanismus mit einem Lösehebel 45 am Bügel 37 angeordnet. Der Lösehebel 45 ist zwischen zwei Endstellungen verschwenkbar, wobei in dessen erster Endstellung der Sperrkeil 25 in dessen Lösestellung versperst wird. In der zweiten Endstellung des Lösehebels befindet sich der Sperrkeil 25 aufgrund einer Federkraft in dessen Sperrstellung. Diese Sperrstellung des Keils 25 ist in Fig. 2 dargestellt. Der Lösehebel 45 wurde in die zweite Endstellung bewegt, so daß sich der Bügel 37 durch die Kraft der Feder 43 in Fig. 2 nach unten bewegen konnte. Entsprechend dem Bügel 37 hat sich auch die Zugstange 33 und somit der Sperrkeil 25 nach unten bewegt. Wird in der in Fig. 2 dargestellten Stellung der Lösehebel 45 arretiert, kann sich der Sperrkeil 25 nicht mehr in Fig. 2 nach oben bewegen und verriegelt einen in Fig. 2 nicht dargestellten Adapter.

Schließlich sind in den Fig. 1, 2 und 4 noch Schutznocken 47 dargestellt, welche an der Montageplatte 5 nahe dem Sperrkeil 25 in dessen Lösestellung bzw. Ruhestellung befestigt sind. Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich, schützen die Schutznocken 47 den Sperrkeil 25 vor Beschädigungen. Die von der Montageplatte 5 wegweisende Oberfläche 49 des Schutznockens 47 ist im wesentlichen bogenförmig ausgebildet, um bei Kontakt mit einem einzuführenden Adapter 4 — wird später beschrieben — ein Verkanten zu verhindern. Aber auch andere Oberflächenformen der Schutznocken sind denkbar, um eine analoge Wirkung zu erzielen.

Im folgenden wird nunmehr der erfindungsgemäße Adapter 4 beschrieben. Der Adapter 4 weist einen Basisrahmen 51 auf, welcher am jeweiligen Gerät lösbar oder bleibend befestigt werden kann. Der Basisrahmen 51 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel im wesentlichen rechteckig, wobei dessen Kanten 53 abgerundet sind. Abgerundete Kanten 53 sind hinsichtlich der vorgenannten Verkantungs-Problematik geeigneter. An den beiden Längsseiten des Basisrahmens 51 sind jeweils ein Führungskeil 55, ein Bund 57 und ein Haltezapfen 59 angeordnet. Diese Einheiten 55, 57 und 59 zu beiden Seiten des Basisrahmens 51 sind hinsichtlich einer mittigen Längsachse durch den Basisrahmen — von oben nach unten — spiegelsymmetrisch angeordnet.

Jeder Führungskeil 55 weist eine schräge Führungsfläche 61 auf, deren Funktion und Wirkungsweise zusammen mit den schrägen Flächen 23 und 19 der Fanghaken 7, 7' nachfolgend erläutert wird. Die schrägen Flächen 61 verlaufen vom Basisrahmen zum Haltezapfen 59, wie in Fig. 5 dargestellt ist. Der zwischen dem Führungskeil 55 und dem Haltezapfen 59 angeordnete Bund 57 ist vorzugsweise kegelstumpfförmig ausgebildet und soll im eingefügten bzw. eingefädelt zusammen-

mengefügten Zustand des Adapters 4 in der Fangeinrichtung 3 ein seitliches Spiel zwischen dem Fanghakenpaar 7, 7' ausgleichen. Die kegelstumpfförmige Ausgestaltung des Bundes 57 ist wiederum hinsichtlich der Verkantungs-Problematik vorteilhaft.

Schließlich weist der Basisrahmen 51 einen Quersteg 63 zur Stabilisierung des Basisrahmens 51 sowie eine Fangplatte 65 auf. Die Fangplatte 65 ist an der Unterseite des Basisrahmens 51 angeordnet und steht vom Basisrahmen 51 vor. Dieser vorstehende Teil 67 der Fangplatte 65 wird durch zwei seitliche Einführrnocken 66 an der Montageplatte 5 geführt und hintergreift im eingeführten Zustand des Adapters 4 die Kante 33 der Montageplatte 5. Durch die Einführrnocken 66 erfolgt eine bessere Übertragung der Torsionskräfte von der Fangplatte 65 auf die Montageplatte 5 und vice versa.

Vorzugsweise ist der Basisrahmen 51 an seiner zur Montageplatte 5 weisenden Rückfläche 69, sh. insbesondere Fig. 6, im oberen Teil mit einer schrägen Fläche 71 ausgebildet. Die Abschrägung ist derart ausgestaltet, daß der Basisrahmen 51 in der Seitenansicht von Fig. 6 eine kürzere obere Seitenlänge 1 als untere Seitenlänge L aufweist. Diese abgeschrägte Fläche 71 erleichtert das Einführen des Adapters 4 in die Fangeinrichtung 3, da die der Montageplatte 5 zugewandte Eckkante 73 des Basisrahmens 51 auch bei leichter Schrägstellung des Adapters 4 während der Einführbewegung einen ausreichenden Abstand zur Montageplatte 5 aufweist, so daß kein Verkanten zwischen den beiden Elementen 3, 4 auftritt. Zudem bildet die schräge Fläche 71 im Bereich des oberen Stegs gleichzeitig die schräge Auflagefläche für den Sperrkeil. Ohne diese Fläche 71 würde eine Linienbelastung entstehen, wodurch ein vorzeitiger Verschleiß des Verriegelungsmechanismus hervorgerufen würde.

Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Führungskeil, wie insbesondere aus Fig. 6 und 7 ersichtlich, mit einem abgerundeten Bereich 75 ausgebildet, um zusätzlich die Gefahr einer Verkantung beim Einführen des Adapters 4 in die Fangeinrichtung 3 zu verringern. Hinsichtlich der speziellen Ausgestaltung des abgerundeten Bereiches 75 des Führungskeils 55 wird auf die Fig. 6 und 7 verwiesen und deren Offenbarung als Bestandteil der Beschreibung angesehen. Nachdem in der vorhergehenden Beschreibung der konstruktive Aufbau der einzelnen Bauteile der erfindungsgemäßen Wechselvorrichtung 1 detailliert beschrieben wurden, wird im folgenden, anhand der Fig. 8 bis 19, der Einführvorgang des Adapters 4 in die Fangeinrichtung 3 mittels Vorderansichten, Seitenansichten und Draufsichten auf die Wechselvorrichtung 1 erläutert.

Entsprechend den Fig. 8, 13 und 17 befindet sich ein Haltezapfen 59 in Anlage mit der Gleitfläche 13 der Einführrnase 15. Der Adapter 4 ist in den Fig. 13 und 17 in einer schrägen Stellung dargestellt, um zu demonstrieren, daß der Adapter 4 mit seinen Haltezapfen 59 während des Einführvorganges nicht präzise horizontal ausgerichtet sein muß, sondern, wie in der Praxis üblich, zumeist eine schräge Stellung einnehmen kann. Natürlich ist der nachfolgend aufgezeigte Einführvorgang auch bei horizontaler Ausrichtung der Haltezapfen 59 durchführbar.

Wie zuvor ausgeführt, liegt der eine Haltezapfen 59 auf der Gleitfläche 13 auf, wohingegen der andere Haltezapfen 59' aufgrund der schrägen Stellung des Adapters 4 nicht mit der Fangeinrichtung 3 in Kontakt ist. Wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich, berühren sich der Bund 57 und die schräge Gleitfläche 23 der Füh-

rungsfläche 21. Aufgrund der speziellen Ausgestaltung dieser Elemente kommt es zu keinem Verkanten zwischen diesen Elementen und der Einführ- bzw. Einfädelvorgang kann fortgesetzt werden.

Wie nunmehr in den Fig. 9, 14 und 18 dargestellt, gleitet der die Gleitfläche 13 der Einführrnase 15 berührende Haltezapfen 59 entlang der Gleitfläche 13 nach unten in Richtung zur Auffangausnehmung 11. Durch diese Verschiebung des Adapters 3 nach unten gelangt nunmehr auch der zweite Haltezapfen 59' mit der Gleitfläche 13 der zweiten Einführrnase 15 in Kontakt, wie insbesondere aus Fig. 14 ersichtlich ist. Der Adapter 4 nimmt hierbei weiterhin eine schräge Stellung ein, jedoch hat sich die aus den Fig. 8 und 17 ersichtliche sowohl in Horizontal- als auch in Vertikalrichtung geneigte Stellung des Adapters 4 nunmehr zu einer Schrägstellung des Adapters 4 hauptsächlich in Vertikalrichtung gewandelt. Diese Ausrichtungsänderung des Adapters 4 resultiert aus der Führung der beiden Haltezapfen 59, 59' entlang der jeweiligen Gleitfläche 13 der beiden Einführrnasen 15. Diese Stellungsänderung des Adapters 4 ist insbesondere aus den Fig. 14 und 18 ersichtlich.

In dieser Einführstellung zeigt sich die vorteilhafte Wirkung der schrägen Fläche 71 des Basisrahmens 51 mit Bezug auf die Schutznocken 47, wie in Fig. 9 dargestellt ist. Wäre die schräge Fläche 71 des Basisrahmens 51 nicht ausgebildet, würde die "imaginäre" Deckkante des Basisrahmens 51 mit dem Schutznocken 47 in Kontakt gelangen und möglicherweise ein Verklemmen des Adapters bewirken. Dieser Verklemmung wird aber durch die schräge Fläche 71 entgegengewirkt.

Analog verhalten sich in Fig. 14 die rechte Gleitfläche 23 und der Bund 57. Auch zwischen diesen beiden Elementen 23, 57 kann aufgrund ihrer konstruktiven Ausgestaltung beim Einfädeln des Adapters keine Verkantung auftreten.

Gleiten nunmehr die Haltezapfen 59, 59' aufgrund der Schwerkraft des Adapters 4 und des mit diesen verbundenen Gerätes entlang der Gleitflächen 13 in der Zeichenebenen der Fig. 10 und 15 weiter nach unten, so kommt entsprechend Fig. 15 auch der linke Bund 57 mit der Führungsfläche 21 in Kontakt. Die beiden Elemente 57 und 23 gleiten aufgrund ihrer schrägen bzw. gekrümmten Ausgestaltung aufeinander, so daß keine Verkantung resultiert. In diesem Einfädelzustand des Adapters 4 gelangt die Fangplatte 65 mit der Montageplatte 5, wie in Fig. 10 dargestellt, in Kontakt. Hieraus ergibt sich eine leichte Schrägstellung des Adapters 4 derart, daß die untere hintere parallel zur Montageplatte 5 verlaufende Kante des Basisrahmens 51 weiter von der Montageplatte 5 beabstandet ist, wie die obere hintere parallel zur Montageplatte 5 verlaufende Kante des Basisrahmens 51. Da jedoch der obere, der Montageplatte 5 zugewandte Bereich des Basisrahmens 51 als schräge Führungsfläche 61 ausgebildet ist, behält die Deckkante 73 einen ausreichenden Abstand zum Schutznocken 57 bei, und der Adapter 4 kann sich frei nach unten in die Auffangausnehmungen 11 bewegen, wie in den Fig. 11 und 16 dargestellt ist.

In diesen Figuren haben nunmehr die Haltezapfen 59, 59' ihre Position in den Auffangausnehmungen 11 eingenommen. In dieser Stellung dienen der in Fig. 16 dargestellte linke und rechte Bund 57 zum Spielausgleich zwischen den beiden Fanghaken 7, 7'. Gleichzeitig hintergreift zwischen den Einführrnocken 66 die Fangplatte 65 mit ihrem vorstehenden Teil 67 die Kante 33 der Montageplatte 5. Dieses Hintergreifen ist insbesondere aus den Fig. 11 und 19 ersichtlich.

Während des kompletten Einführvorganges befindet sich der Sperrkeil 25 in der vorgespannten Lösestellung. Nunmehr wird der Lösehebel 45 von der einen in die andere Endstellung verschwenkt, so daß der durch die Druckkraft der Feder 43 beaufschlagte Bügel 37 dieser 5  
Druckkraft nachgeben und sich nach unten bewegen kann, wie in Fig. 12 dargestellt ist. Analog mit der Bewegung des Bügels 37 gleitet die Zugstange 31 und somit der Sperrkeil 25 nach unten. Der Sperrkeil 25 gelangt 10  
hierdurch in seine Sperrstellung, wobei der Sperrkeil 25 an der schrägen Fläche 71 des Basisrahmens 51 angreift. Damit ist der Adapter 4 in seiner eingefädelten Stellung in der Fangeinrichtung 3 blockiert und kann nicht unbeabsichtigt aus der Fangeinrichtung austreten.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung kann der Lösehebel 45 als manuell betätigbarer Hebel ausgestaltet sein. Wie in Fig. 20 und 21 dargestellt, greift der Lösehebel 45 über einen Vorsprung 81 am Bügel 37 an. Der Lösehebel 45 ist um einen Schwenkpunkt 83 von einer ersten Endstellung, in der der Vorsprung 81 den Bügel 37 nach oben drückt — 20  
Lösestellung des Sperrkeils 25 — zu einer zweiten Endstellung, in der der Vorsprung ein nach unten wandern des Bügels 37 aufgrund der Druckfeder 43 zuläßt — Sperrstellung des Sperrkeils 25 — bewegbar. Zusätzlich 25  
weist der Lösehebel 45 einen Sperrnocken 85 auf, welcher den Lösehebel 45 in dessen beiden Endstellungen verriegeln kann. Hierzu wird insbesondere wieder auf die Fig. 20 und 21 verwiesen. Anstelle des manuell betätigbaren Lösehebels 45 kann natürlich auch eine elektromagnetische oder hydraulische Einrichtung verwendet werden, um den Sperrkeil 25 zwischen seinen beiden 30  
Endstellungen hin und her zu bewegen.

Auch kann der Vorsprung 81 anstelle des Angriffspunktes am Bügel 37 in analoger Form am teleskopartigen Führungsrohr 41 angreifen. Die Wirkungsweise ist dennoch die gleiche. Anstelle eines teleskopartigen Führungsrohres 41 können natürlich auch andere geeignete Führungselemente verwendet werden. 35

Schließlich kann die Fangeinrichtung 3 auch einen Schwenkmechanismus aufweisen. Dieser Schwenkmechanismus bewirkt beispielsweise ein Verschwenken der Montageplatte 5 um deren Kante 33, so daß die Fanghaken 7, 7' einfacher für die Haltezapfen 59, 59' während des Einfädelvorganges des Adapters 4 zugänglich sind. Anschließend wird die Fangeinrichtung 3 mit eingeführtem Adapter 4 wieder in die ursprüngliche Stellung zurück geschwenkt. Analog können auch nur die Fanghaken 7, 7' schwenkbar ausgestaltet sein. 40  
45

Vorzugsweise besteht die erfindungsgemäße Wechsellvorrichtung 1 aus Metall. Sie kann, je nach Anwendungsfall, aber auch aus Kunststoff, anderen geeigneten Materialien und/oder Verbundstoffen bestehen. 50

#### Patentansprüche

1. Wechsellvorrichtung (1) für an Fahrzeuge anbringbare Geräte:

- mit einer fahrzeugseitig montierbaren Fangeinrichtung (3) und
- mit einem geräteseitig montierbaren Adapter (4), der in die Fangeinrichtung (3) einführbar ist. 60

2. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangeinrichtung (3) und der Adapter (4) lösbar am Fahrzeug bzw. Gerät montierbar sind. 65

3. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, da-

durch gekennzeichnet, daß die Fangeinrichtung (3) eine Montageplatte (5) aufweist, an der zwei im Abstand angeordnete und zueinander ausgerichtete Fanghaken (7, 7') befestigt sind.

4. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Fanghaken (7, 7') eine Auffangausnehmung (11) aufweist, die zur Einführrichtung des Adapters (4) in den Fanghaken (7, 7') offen ist.

5. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Fanghaken (7, 7') auf der von der Montageplatte (5) abgewandten Seite eine Einführnase (15) für den Adapter (4) aufweist.

6. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführnase (15) eine als Fortsatz zur Auffangausnehmung (11) ausgebildete Gleitfläche (13) aufweist.

7. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Fanghaken (7) an der dem anderen Fanghaken (7') zugewandten Seite (17) eine Führungsfläche (21) aufweist.

8. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitflächen (13) und die Führungsflächen (21) abgeschrägt sind.

9. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (4) einen Basisrahmen (51) mit zwei an gegenüberliegenden Seiten des Basisrahmens (51) angeordneten Haltezapfen (59, 59') aufweist.

10. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Basisrahmen (51) und jedem Haltezapfen (59, 59') ein Führungskeil (55) angeordnet ist.

11. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Führungskeil (55) eine in Richtung zum Haltezapfen (59, 59') verlaufende schräge Führungsfläche (61) aufweist.

12. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen jedem Führungskeil (55) und Haltezapfen (59, 59') ein Bund (57) angeordnet ist.

13. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Basisrahmen (51) mit einem Quersteg (63) ausgebildet ist.

14. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Basisrahmen (51) im eingeführten Zustand eine zur Montageplatte (5) der Fangeinrichtung (3) gewandte schräge Fläche (71) aufweist.

15. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten (53) des Basisrahmens (51) abgerundet sind.

16. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Basisrahmen (51) eine Fangplatte (65) aufweist, die im eingeführten Zustand des Adapters (4) die Fangeinrichtung (3) hintergreift.

17. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, gekennzeichnet durch eine Sperreinrichtung, die den Adapter (4) im eingeführten Zustand verriegelt.

18. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperreinrichtung an der Montageplatte (5) angeordnet ist und einen Sperrkeil (25) aufweist.

19. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 18, dadurch

gekennzeichnet, daß der Sperrkeil (25) entlang einer in der Montageplatte (5) ausgebildeten Sperrkeilführungsnut (27) in eine Lösestellung oder eine Sperrstellung bewegbar ist.

20. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrkeil mit einem Feststellmechanismus verbunden ist.

21. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Feststellmechanismus an der Montageplatte (5) angeordnet ist und eine mit dem Sperrkeil (25) verbundene Zugstange (31) aufweist, die mit einem teleskopartigen Führungsrohr (41) verbunden ist, welches durch eine Druckfeder (43) vorgespannt wird, so daß der Sperrkeil (25) im gelösten Zustand des Feststellmechanismus die Lösestellung einnimmt.

22. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 21, gekennzeichnet durch einen Lösehebel (45), welcher an dem teleskopartigen Führungsrohr (41) angreift, wobei durch eine Schwenkbewegung des Lösehebels (45) zu dessen beiden Endstellungen der Sperrkeil (25) in die Löse- bzw. Sperrstellung bewegt wird.

23. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Lösehebel (45) einen Sperrnocken (85) aufweist, um den Lösehebel (45) in den beiden Schwenk-Endstellungen zu arretieren.

24. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, gekennzeichnet durch mindestens einen Schutznocken (47), welcher auf der Montageplatte nahe der Sperrkeil-Lösestellung angeordnet ist.

25. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutznocken (47) auf der Montageplatte (5) abgewandten Seite eine im wesentlichen abgerundete Fläche (49) aufweist.

26. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangeinrichtung (3) in Bezug auf den Adapter (4) schwenkbar ist, so daß die Einführung des Adapters (4) in die Fangeinrichtung (3) erleichtert wird.

27. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangeinrichtung (3) derart an einem Fahrzeug befestigt wird, daß die Auffangausnehmungen (11) nach oben offen sind.

Hierzu 21 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

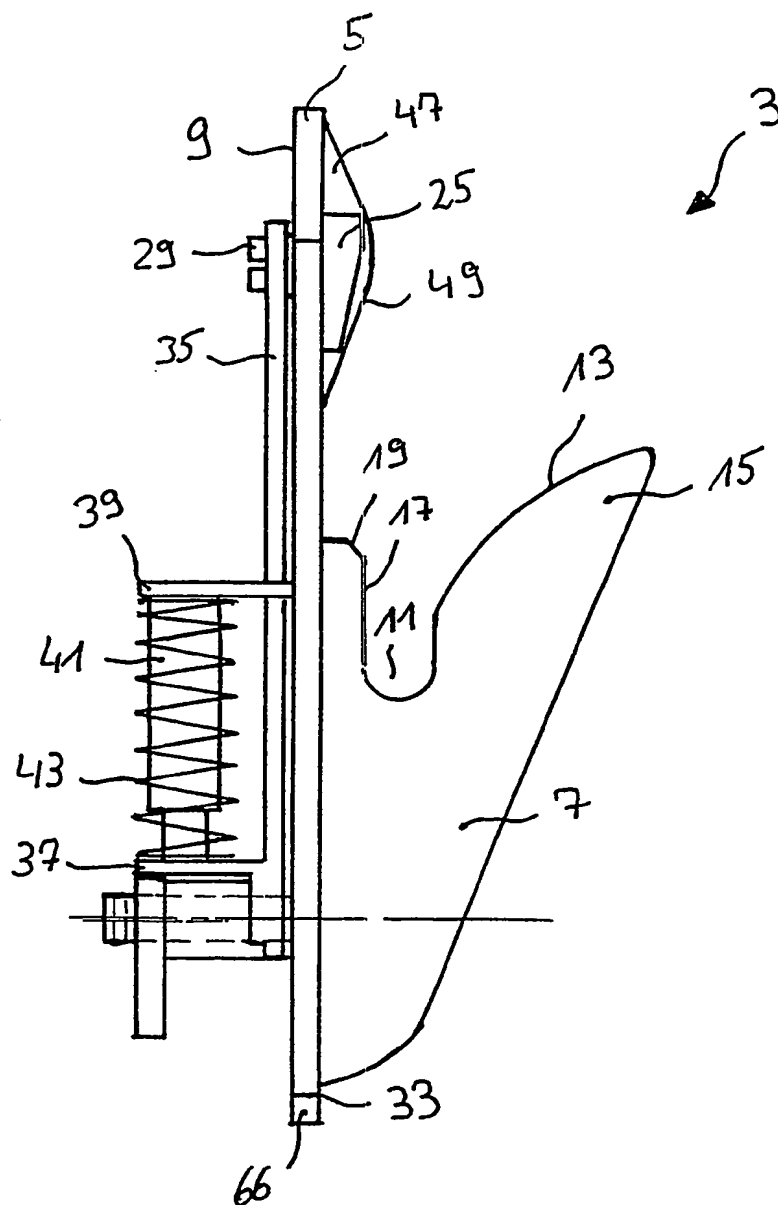


Fig. 1 \*



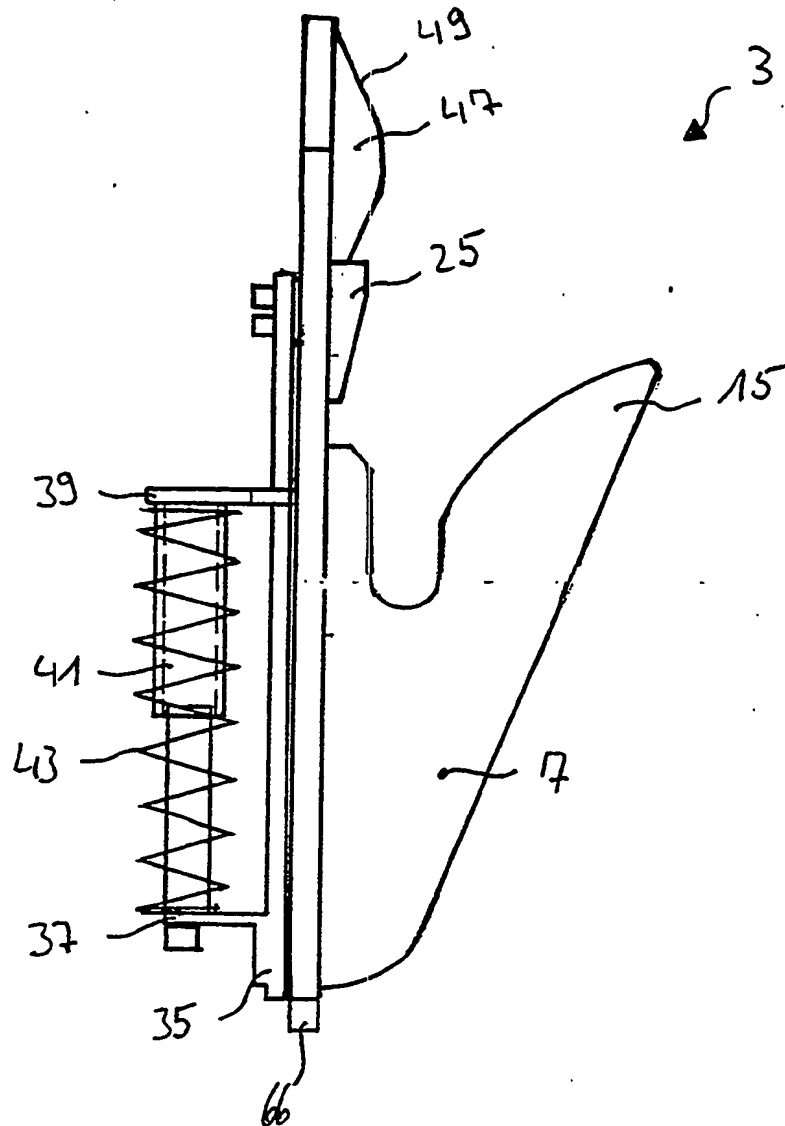


Fig. 2

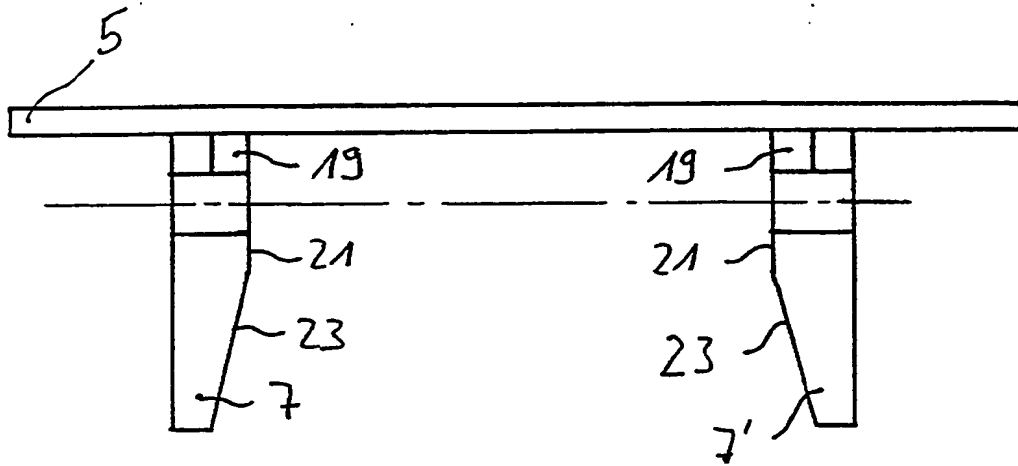


Fig. 3

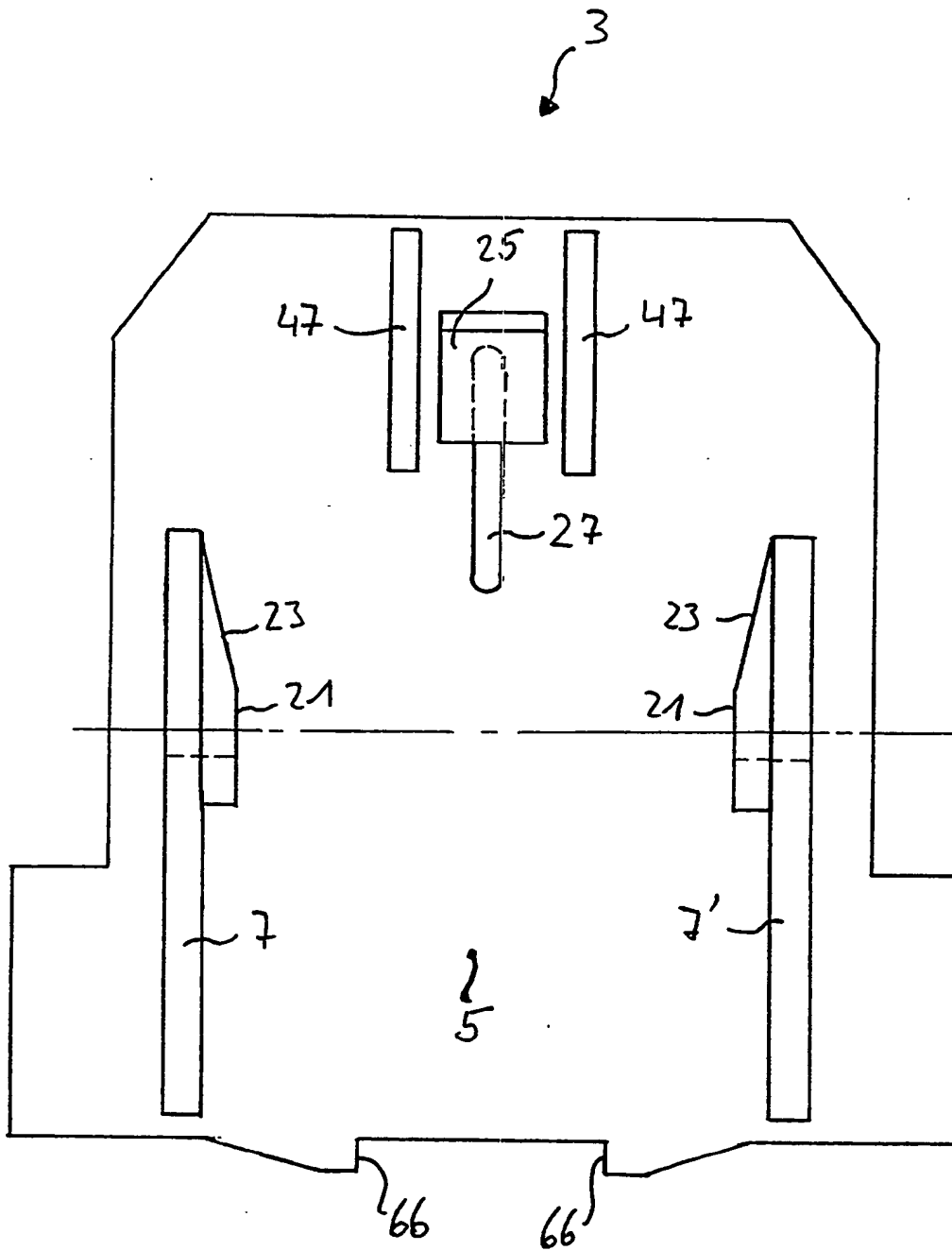


Fig. 4

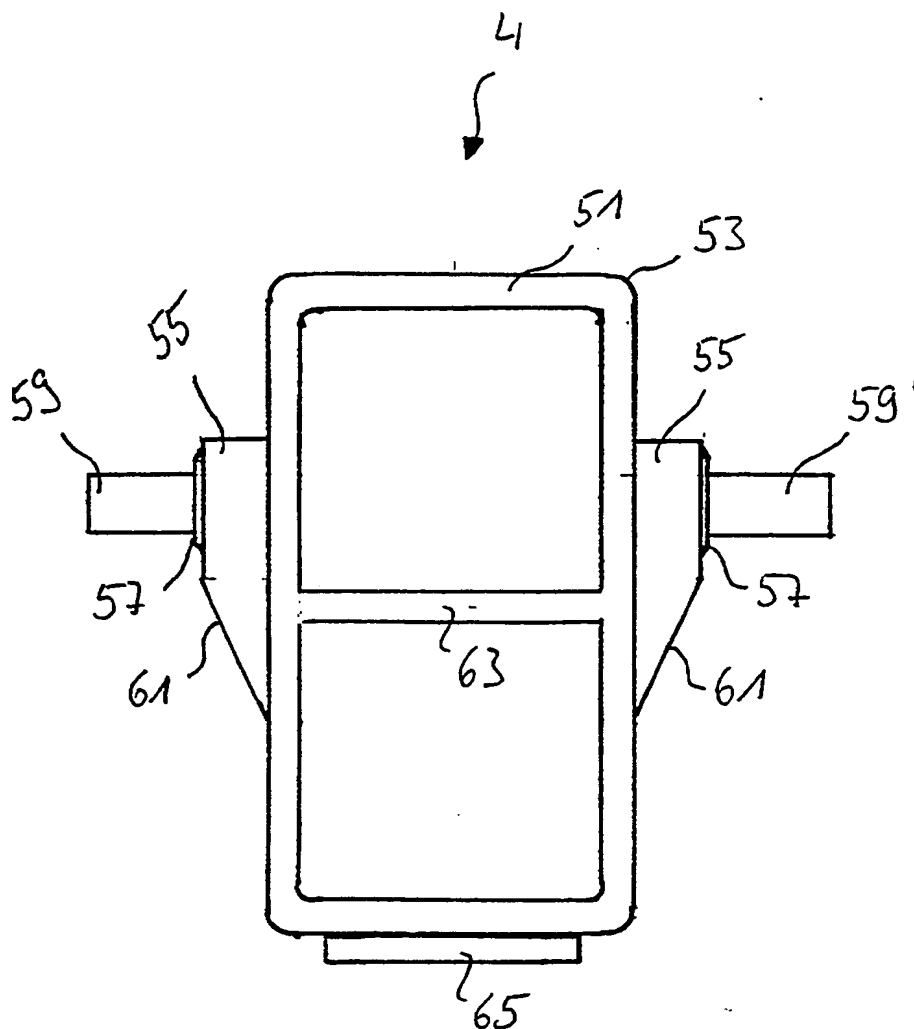


Fig. 5

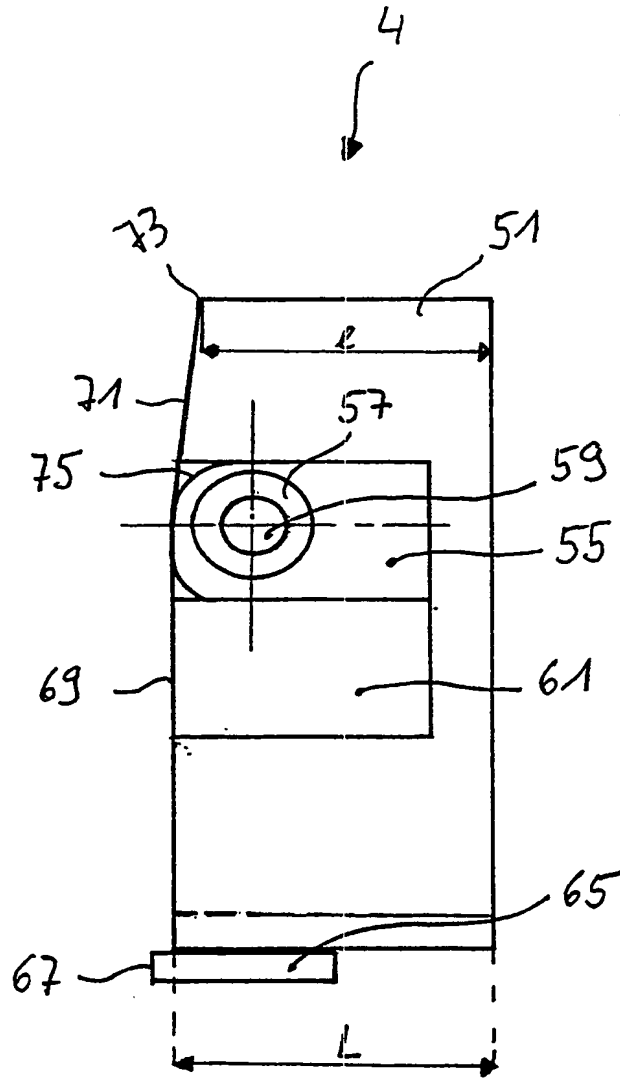


Fig. 6

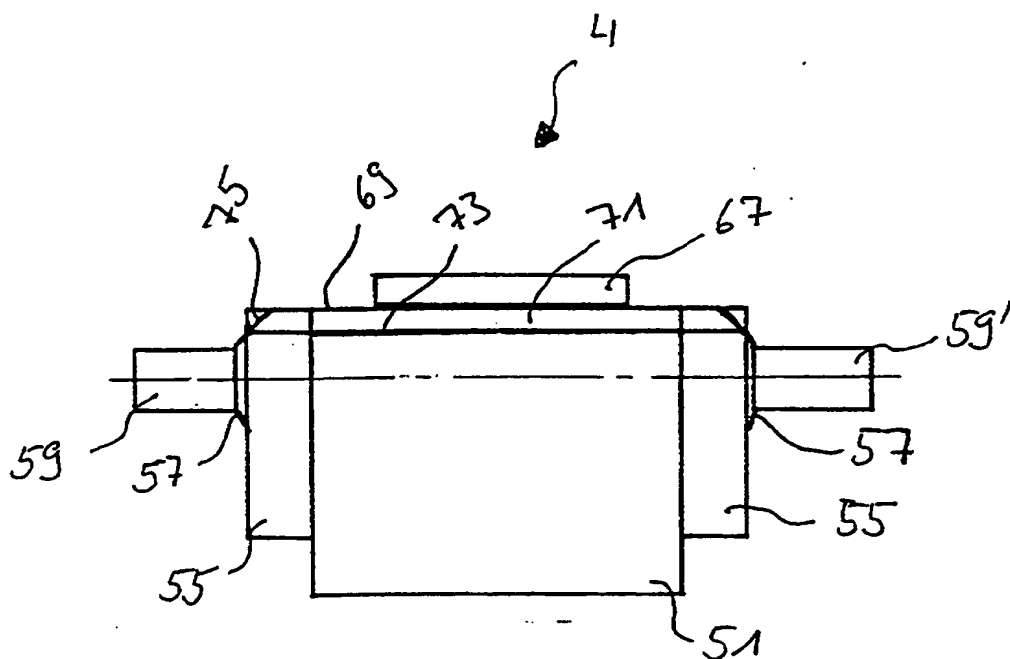


Fig. 7

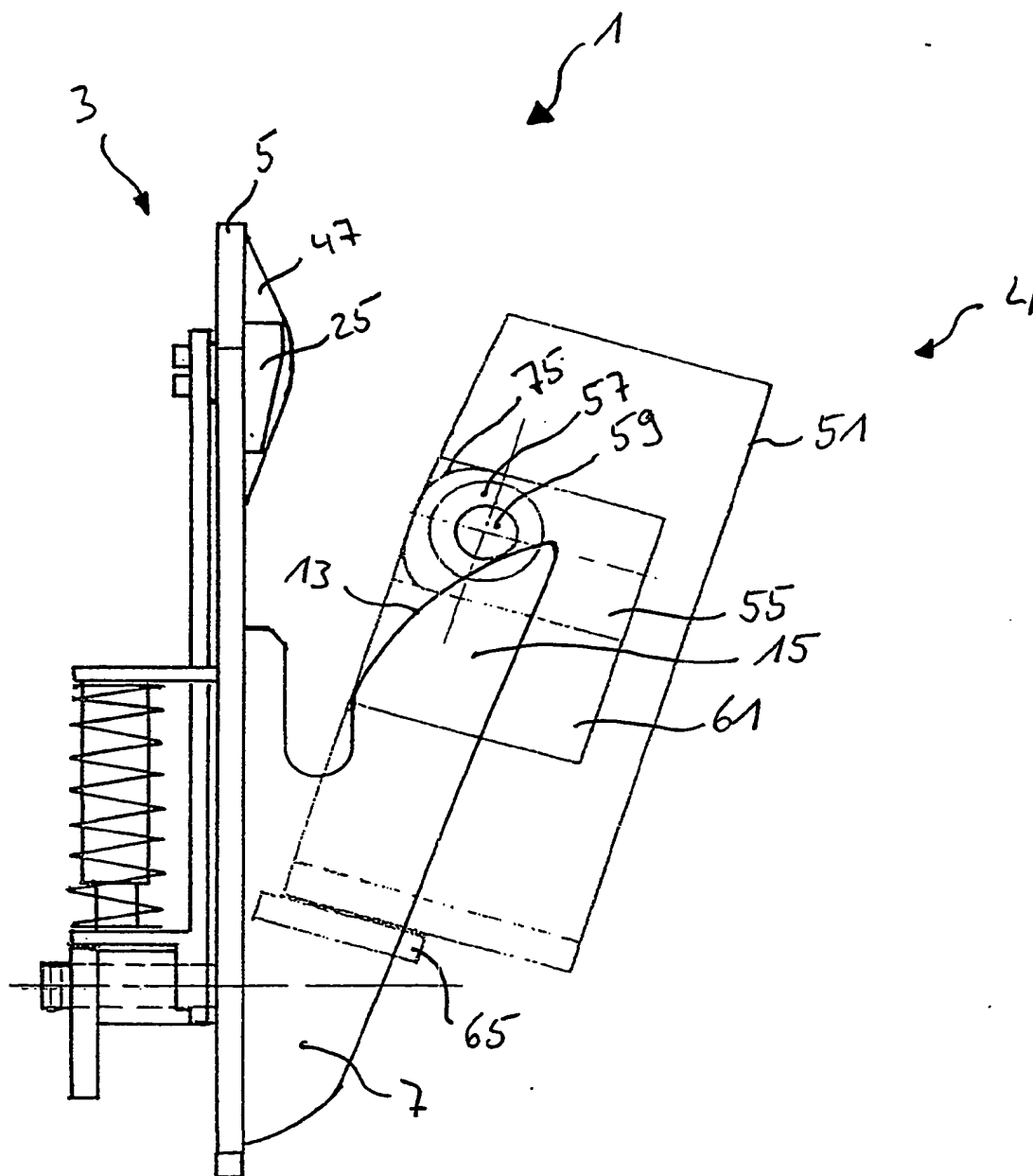


Fig. 8

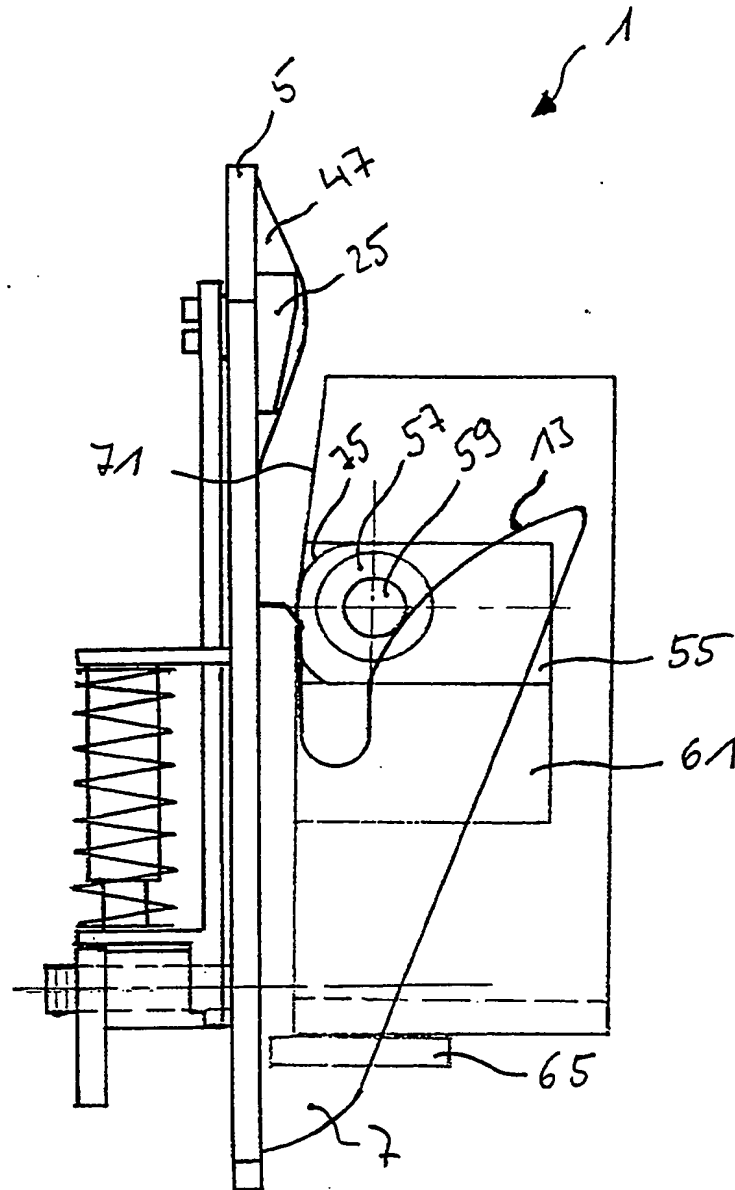


Fig. 9



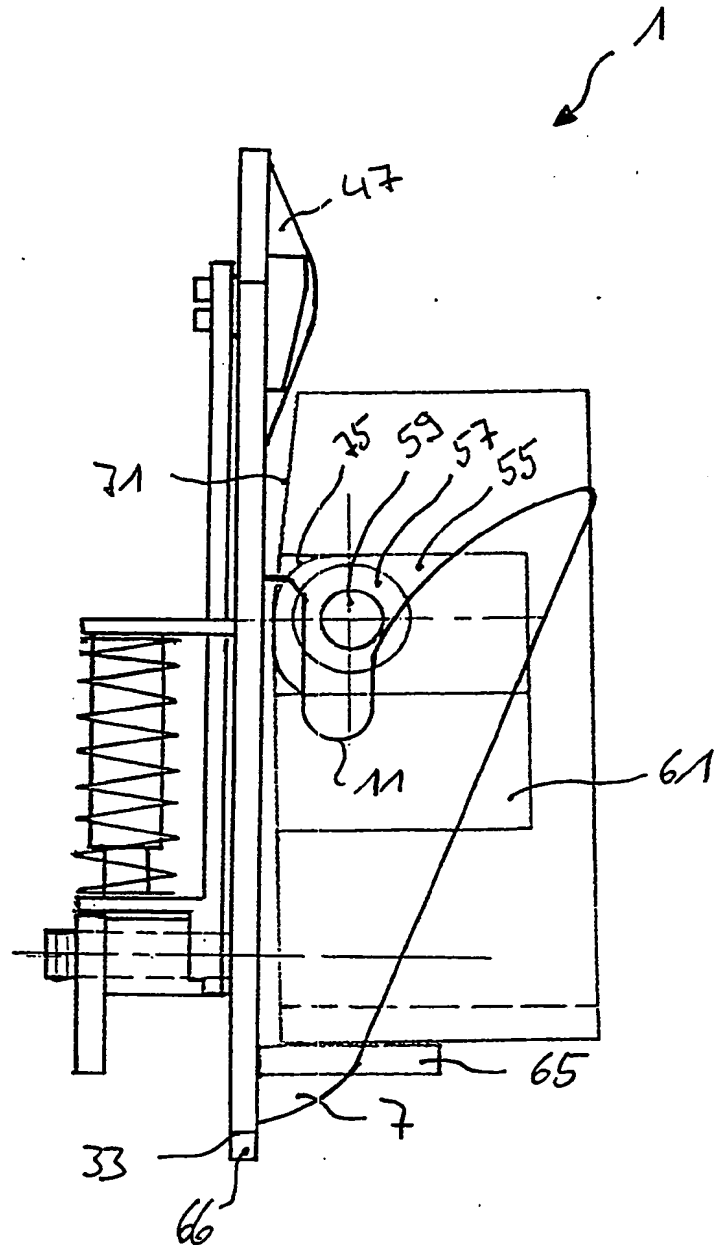


Fig. 10

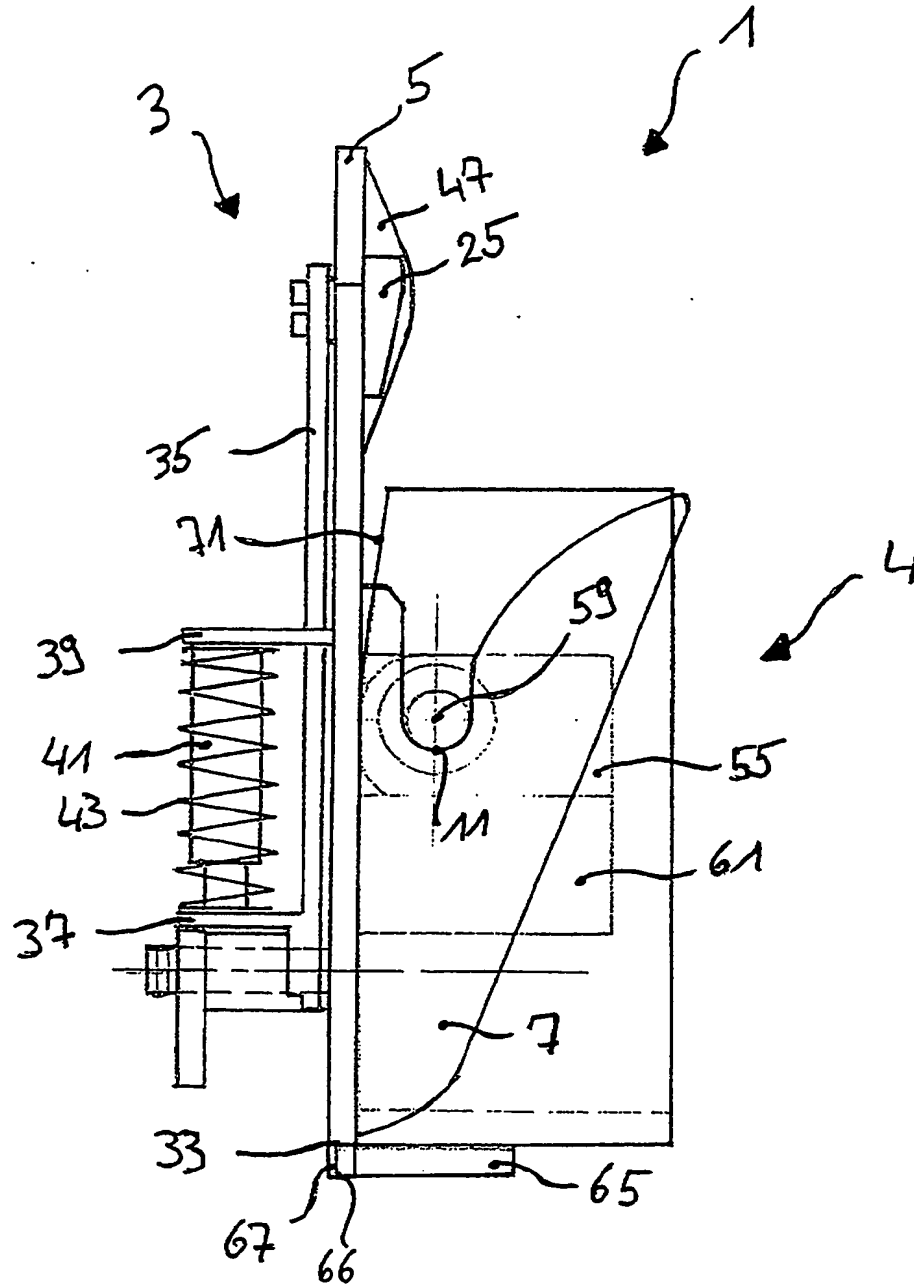


Fig. 11

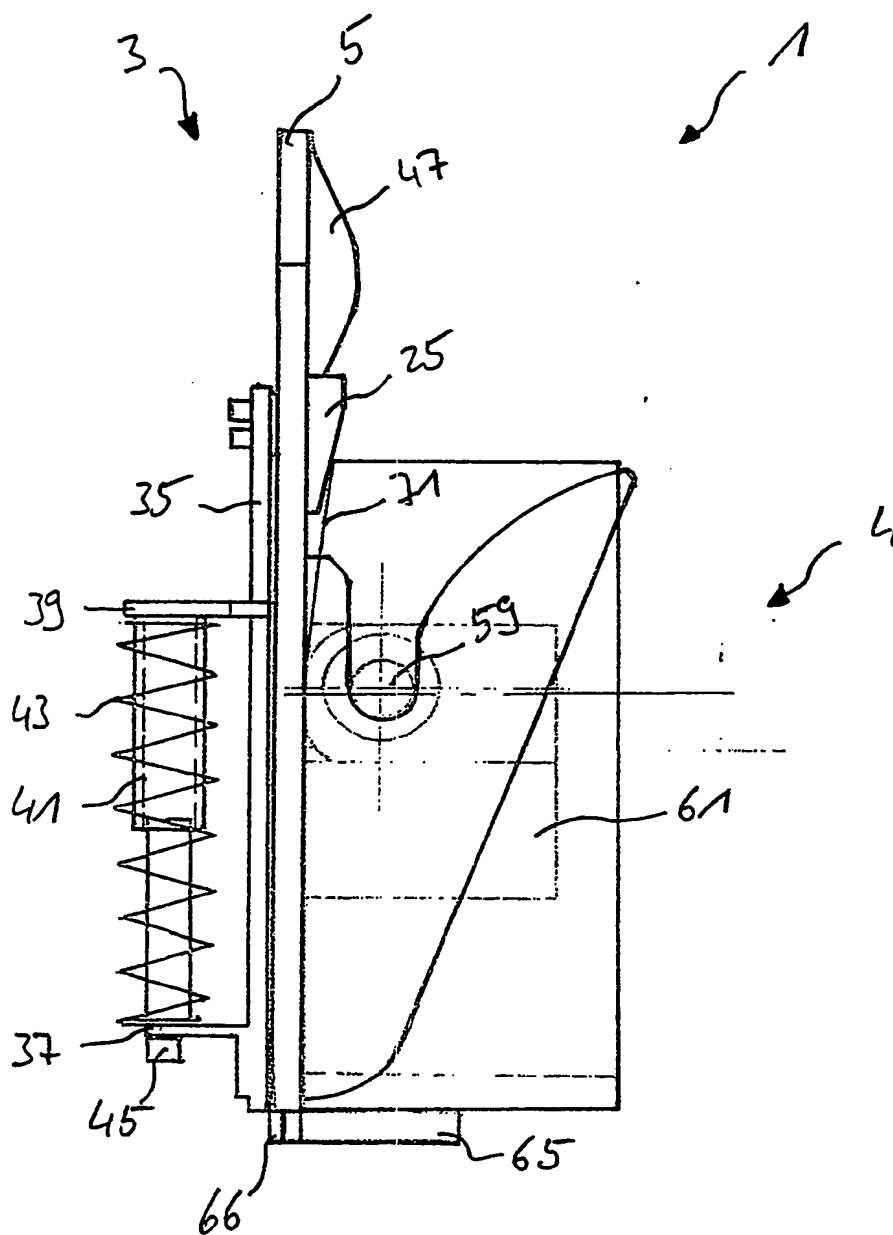


Fig. 12

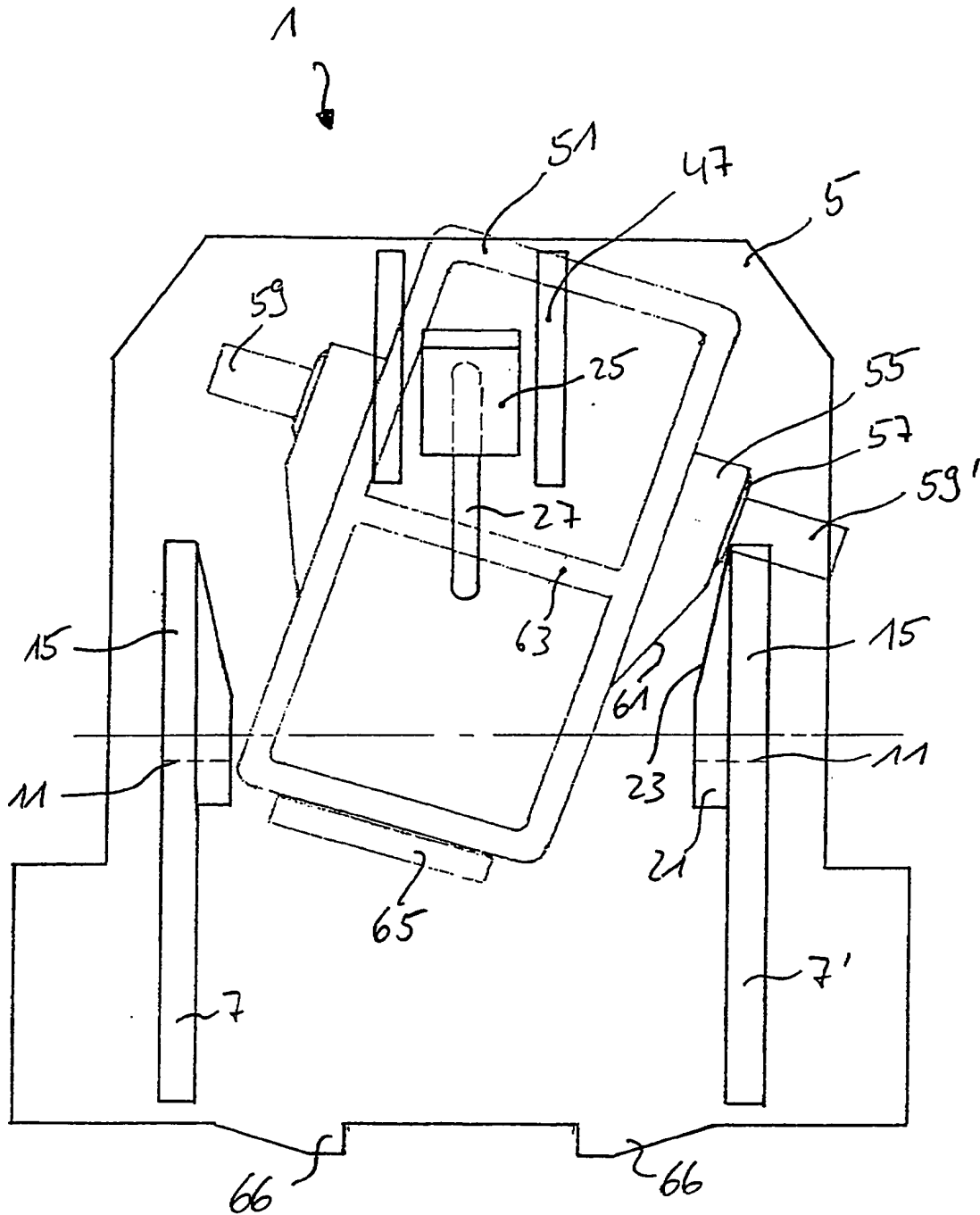


Fig. 13

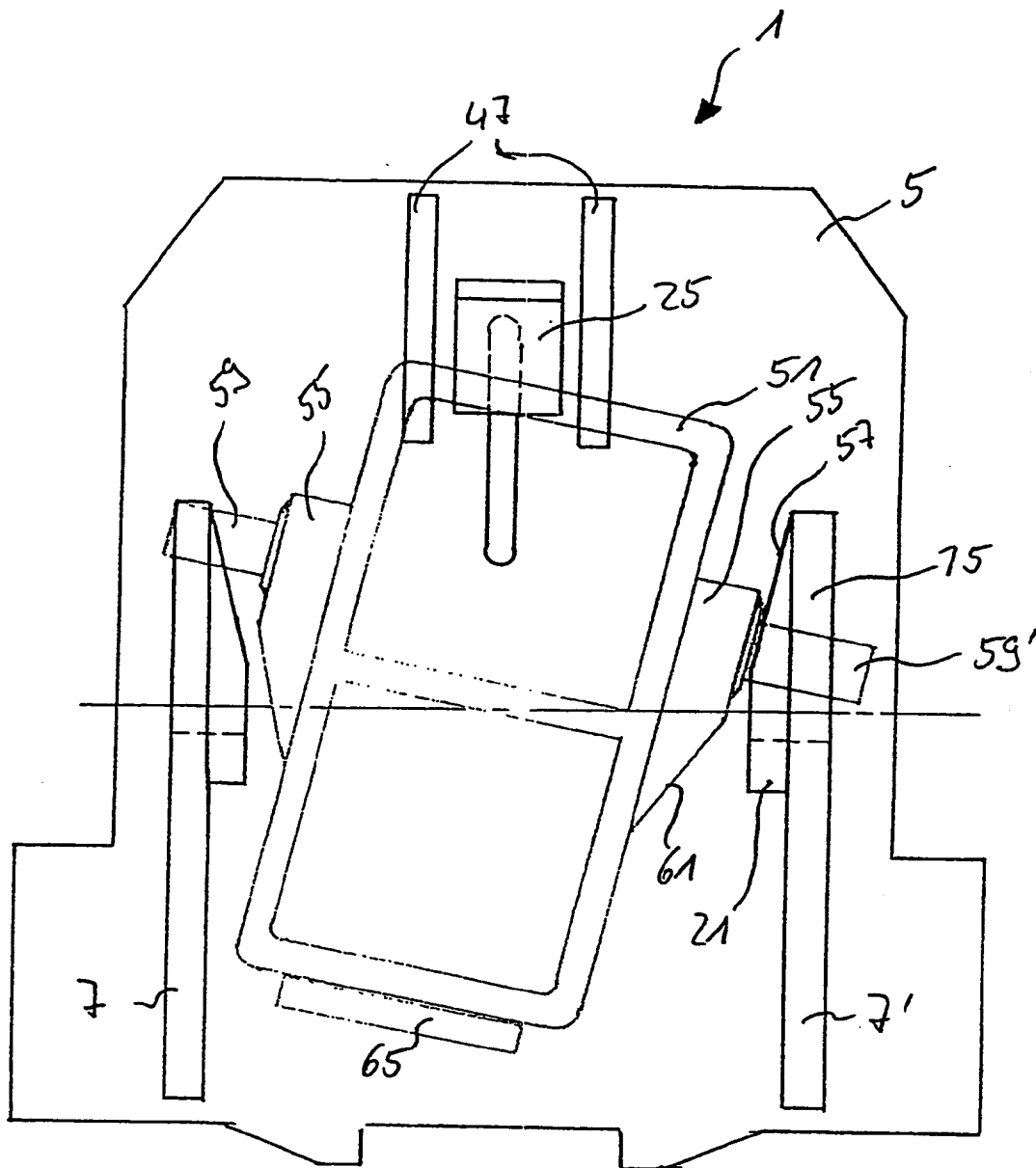


Fig. 14

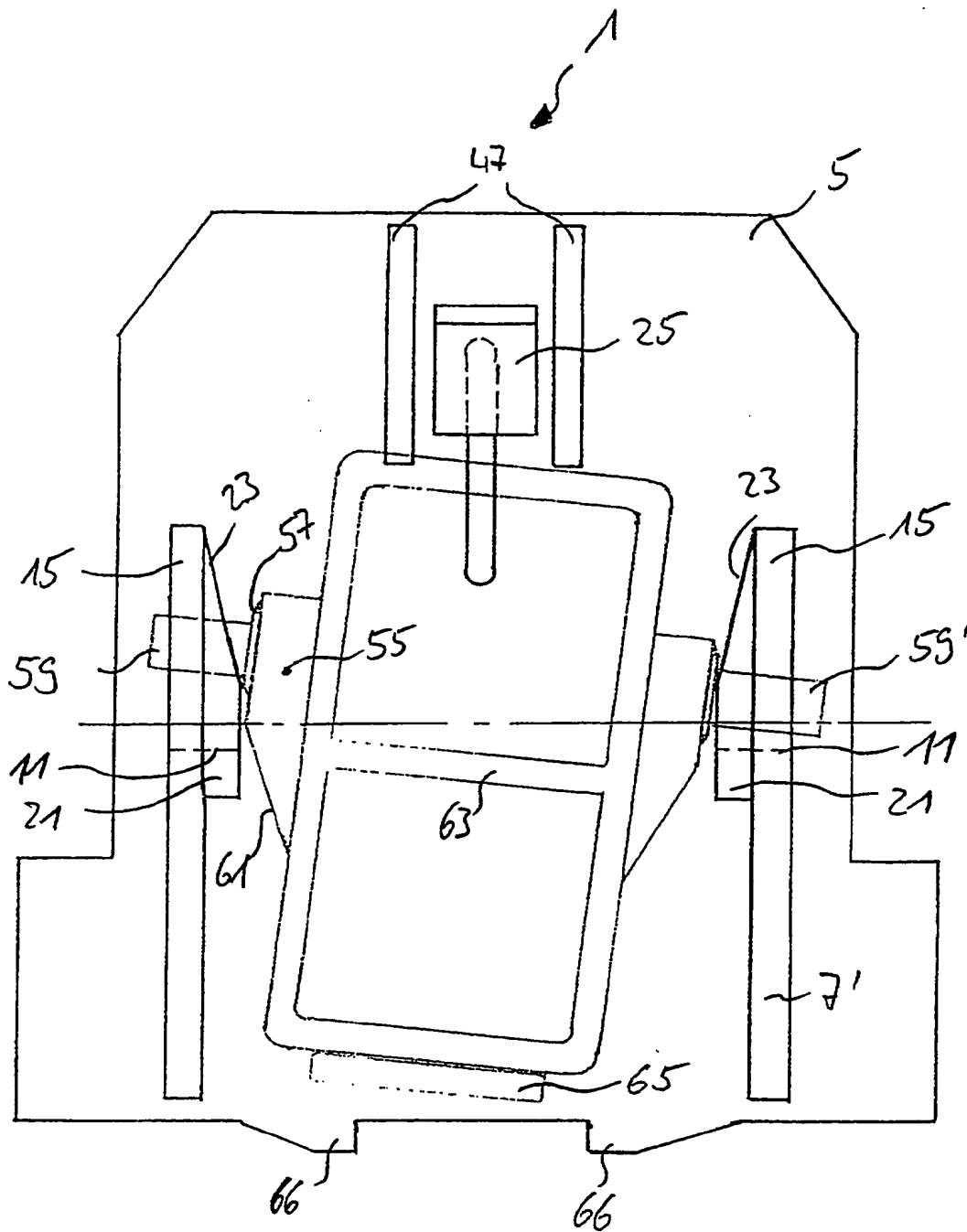


Fig. 15

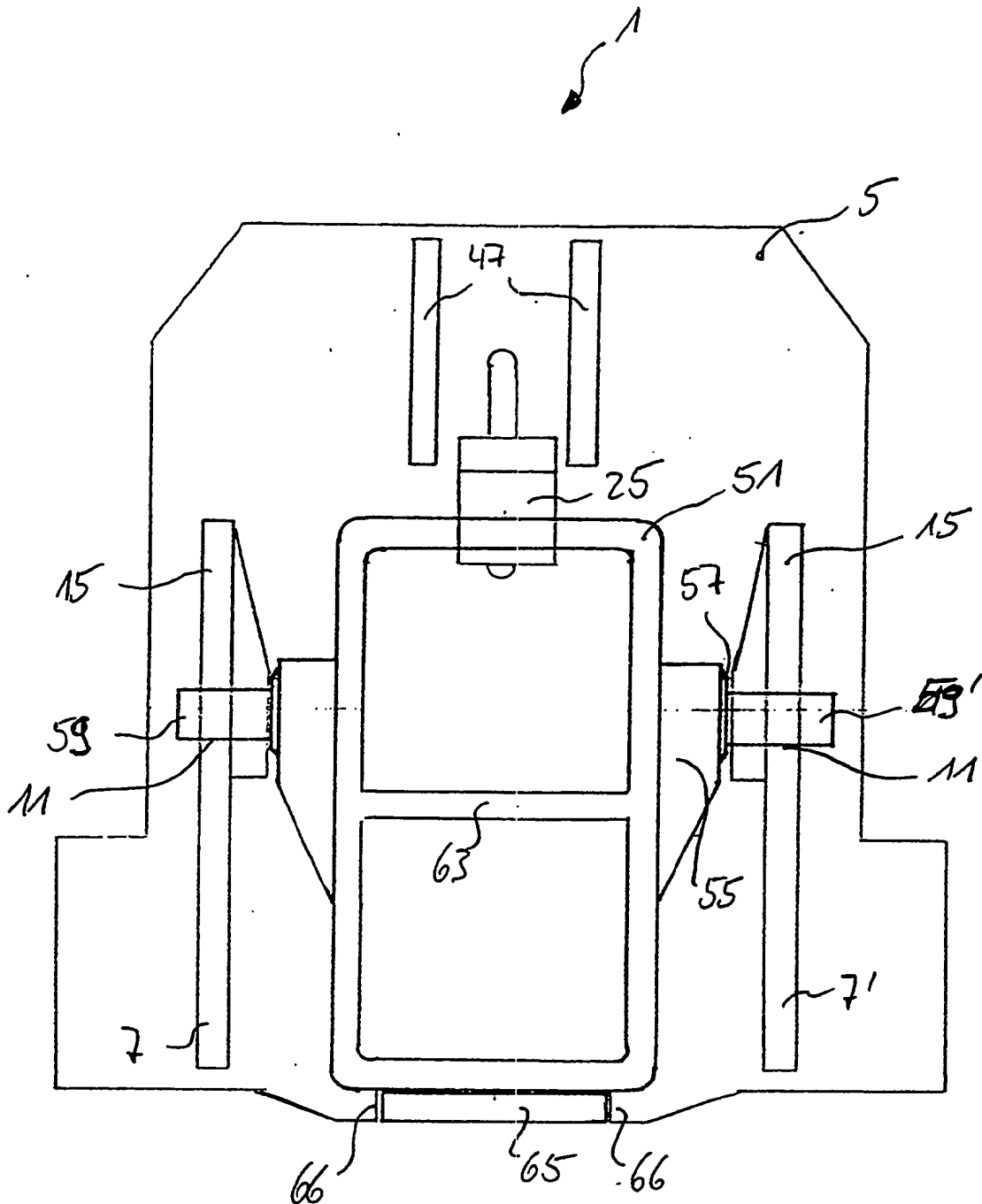


Fig. 16

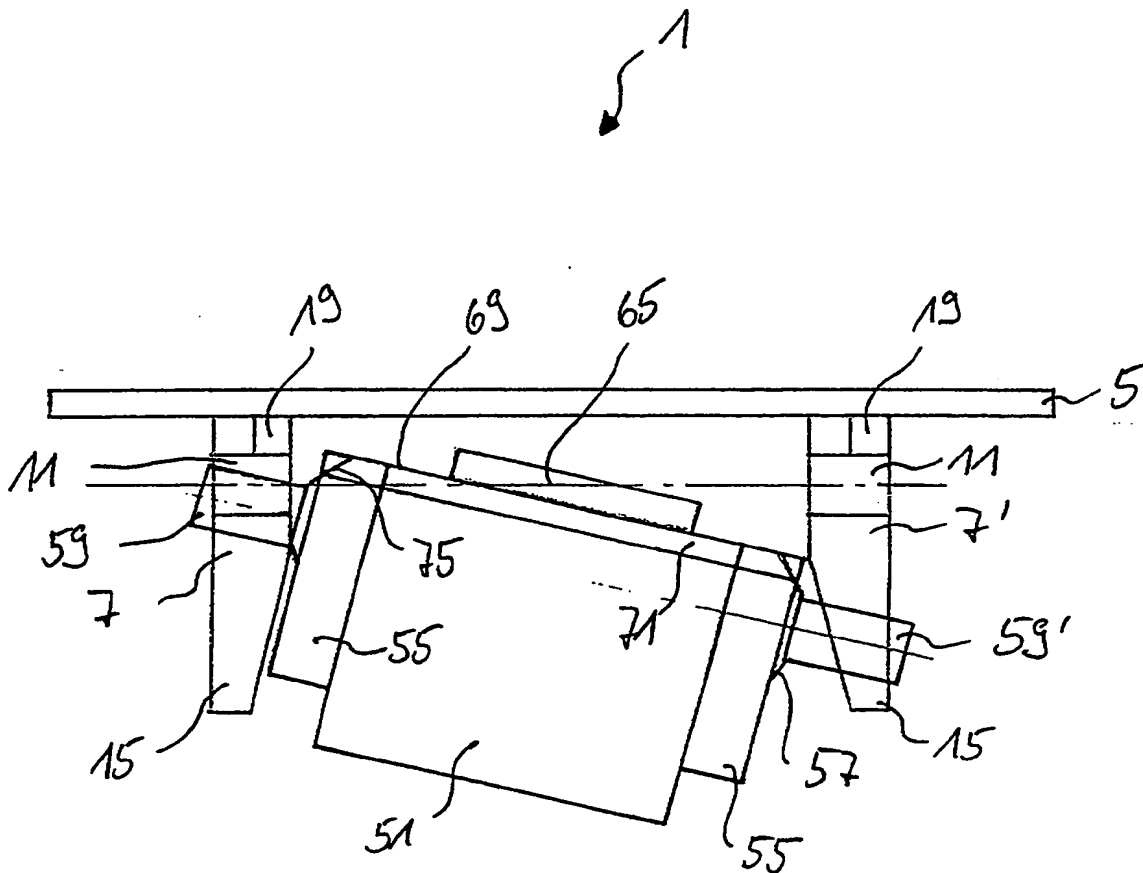


Fig. 17



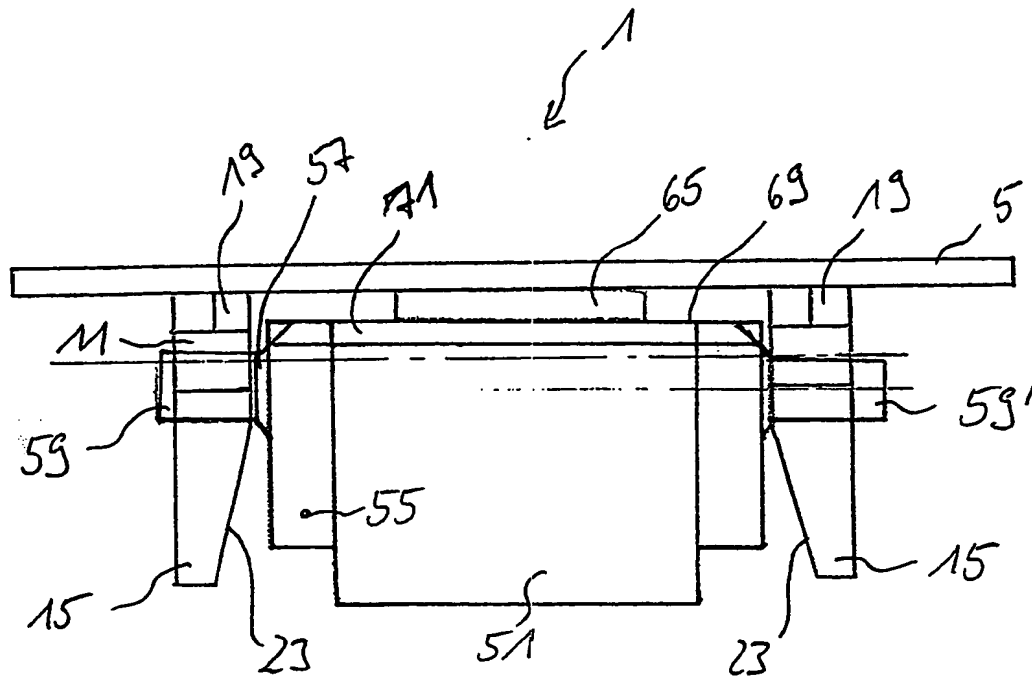


Fig. 18

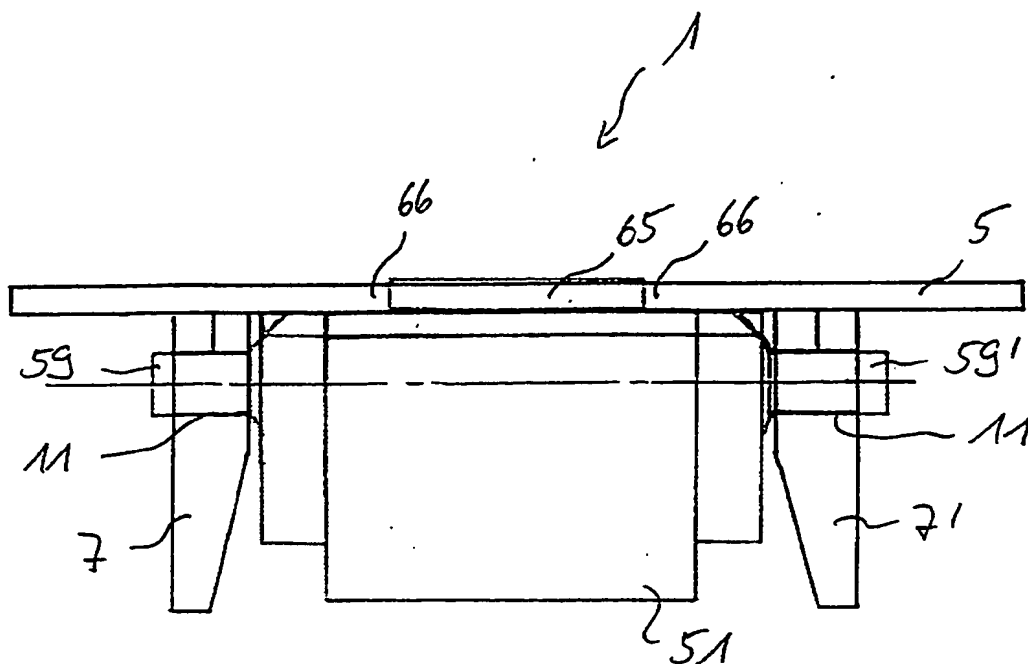


Fig. 19

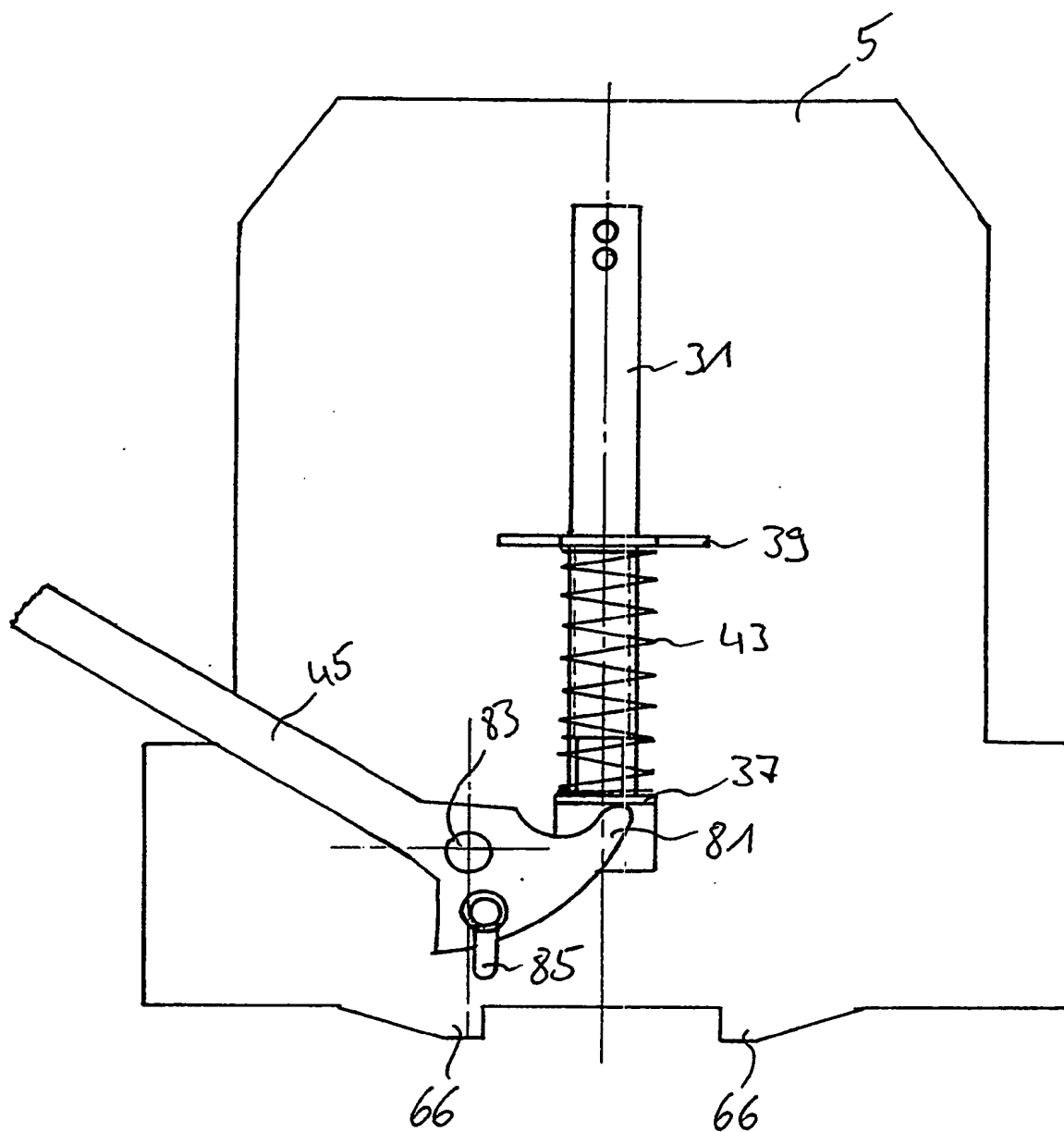


Fig. 20

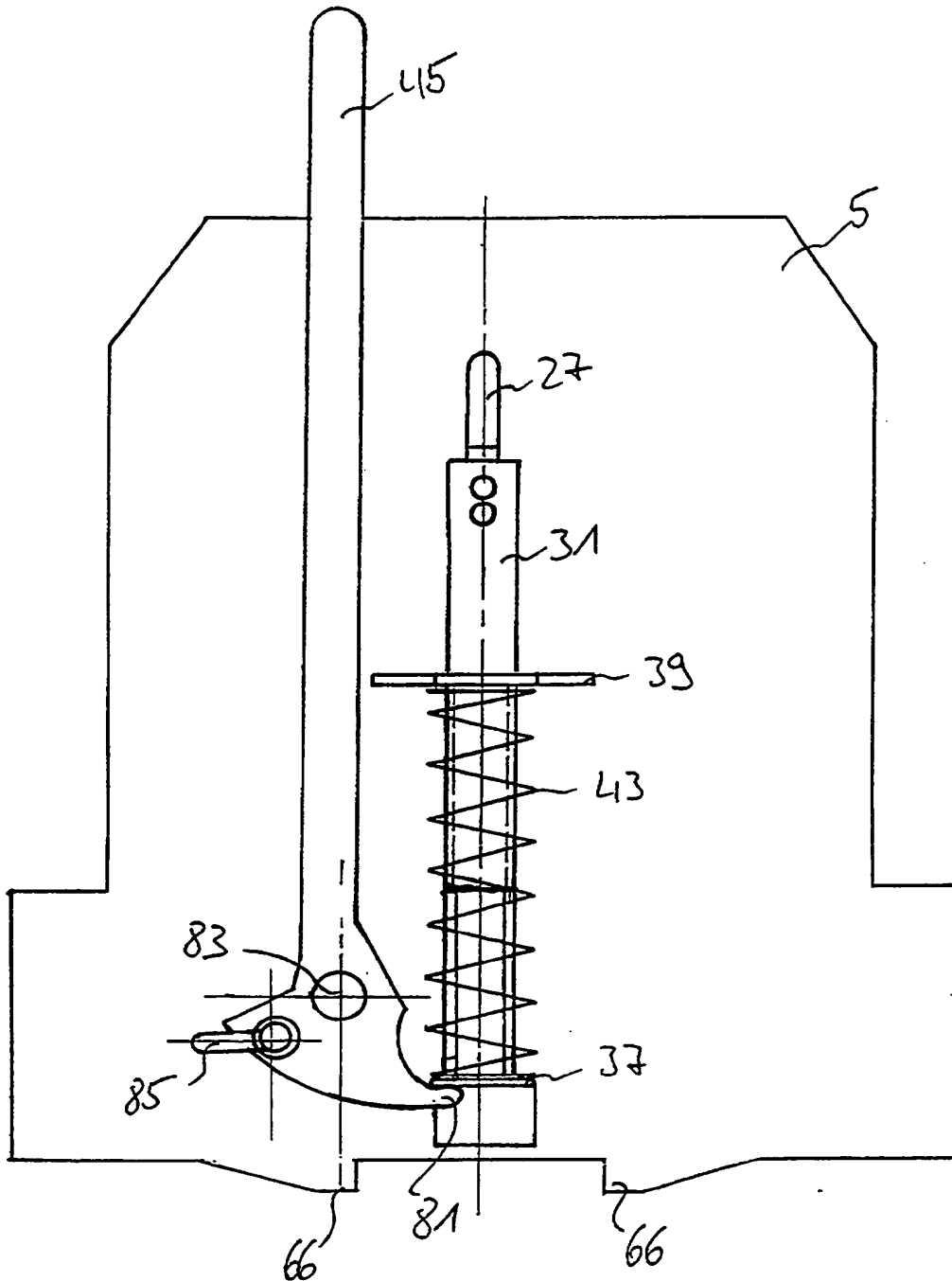


Fig. 21